

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 СВАРКА И РЕЗКА МЕТАЛЛОВ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
**15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и
кондиционирования**

Базовый уровень

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Организация-разработчик:


ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Бочкарева Людмила Владимировна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой 
Кеппер Н.А.

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе




Брыксина Т.Б.

©Бочкарева Л.В., ГБПОУ КГК
©Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 СВАРКА И РЕЗКА МЕТАЛЛОВ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.13 **Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	
ОК 01-07, ОК 09-11, ПК. 1.1 – 1,3 ПК 2.1 – 2.3 ПК3.1 – 3.5	Читать условные обозначения сварных соединений на чертежах	Режимы процесса сварки, сварочные материалы и классификацию оборудования	
	Определять по внешнему виду сварочное оборудование		
	Выбирать режимы сварки различных материалов	Последовательность выполнения сварочных работ	
	Оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов	Методы контроля сварных соединений	
	В результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин		Физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами
			Основные свойства современных металлических и неметаллических материалов

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i></p>	<p align="center">Код личностны х результато в реализации программы воспитани я</p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>	<p align="center">ЛР 2</p>
<p>Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала</p>	<p align="center">ЛР13</p>
<p>Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;</p>	<p align="center">ЛР14</p>
<p>Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии</p>	<p align="center">ЛР15</p>
<p>Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;</p>	<p align="center">ЛР 16</p>
<p>Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p align="center">ЛР 17</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	110
В том числе:	
Теоретическое обучение	58
Практическое обучение	54
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	2

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 07. Сварка и резка металлов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Уровень освоения	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Классы и виды сварки			14	
Тема 1.1. Классы и виды сварки	Содержание учебного материала		12	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	1. Основные термины и определения Сварка, флюс, шов точечный шов сварной ширина шва и т.д.	1	2	
	2. Этапы развития видов сварки Начало развития сварки, кто основатели сварки, преимущества сварки	2	2	
	3. Классификация видов сварки В зависимости от формы энергии, по техническим признакам, в зависимости от степени механизации, по продолжительности процесса	2	2	
	4. Термический вид сварки Ручная дуговая, газовая, автоматическая под флюсом и т.д.	2	2	
	5. Механический класс сварки Сварка взрывом, холодная сварка, сварка трением	2	2	
	6. Термомеханический класс сварки Контактная сварка, кузнечная сварка.	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		2	
7. Самостоятельная практическая работа №1 Виды сварных соединений Определение видов сварки и к какому классу они относятся	3	2		
Раздел 2. Сварные соединения и швы в соответствии с ГОСТом			18	
Тема 2.1 Сварные соединения и швы	Содержание учебного материала		8	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	8. Виды сварных соединений Стыковое, тавровое, нахлесточное, угловое	2	2	

	9.Классификация сварных швов Во виду соединения, по типу сварного соединения, по положению в пространстве, по протяженности, по подготовке кромок, по форма поверхности	2	2	
	10.Обозначения сварных швов на чертежах Буквенно-цифровое обозначение сварного соединения	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		10	
	11. Самостоятельная практическая работа №2 Выполнить полное описание сварного шва по рисунку	3	2	
	12. Самостоятельная практическая работа №3 Заполнить схему «Классификация сварных швов»	3	2	
	13. Самостоятельная практическая работа №4 Заполнение таблиц	3	2	
	14.Конструктивные элементы сварных швов и соединений Зазор, притупление, угол разделки кромок, ширина шва, усиление шва	2	2	
	15.Практическая работа № 5 Определение размеров подготовленных кромок под сварку	3	2	
	16.Практическая работа №6 Расшифровка условных обозначений	3	2	
	Раздел 3. Процессы, происходящие в сварочной дуге		16	
Тема 3.1 Процессы, происходящие в сварочной дуге	Содержание учебного материала		12	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	17. Образование сварочной дуги Ионизация, термоэлектронная эмиссия, сварочная дуга	2	2	
	18 . Строение сварочной дуги	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	19. Практическая работа №7 Заполнение таблиц «Характеристика зон дуги»	3	2	
	20.Классификация сварочных дуг Открытая дуга, закрытая дуга, дуга в защитных газах	2	2	
	21. Практическая работа №8 Заполнение схемы « Виды сварочных дуг»	3	2	
	22. Статическая вольт- амперная характеристика дуги	2	2	

	23.Перенос расплавленного металла через дуговое пространство	2	2	
	24. Влияние магнитных полей на сварочную дугу	2	2	
Раздел 4.Физико-химические процессы при сварке в соответствии с законом физики и химии			16	
Тема 4.1 Физико-химические процессы при сварке	Содержание учебного материала		6	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	25. Физико-химические процессы, протекающие в сварочной ванне Взаимодействие с кислородом, взаимодействие с азотом, взаимодействие с водородом	2	2	
	26. Практическая работа № 9 Нахождение соответствий между химическим элементом и методы борьбы с ним	3	2	
	27.Особенности металлургических процессов при сварке	2	2	
	28. Кристаллизация металла шва Строение сварочного соединения	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		10	
	29. Практическая работа №10 Нахождение соответствия между классом и видом сварки	3	2	
	30. Практическая работа №11 Деление сварных швов по виду соединения	3	2	
	31. Практическая работа №12 Описание процесса образования сварочной дуги	3	2	
	32. Практическая работа №13 Сравнение сварочных процессов и процессов металлургического производства	3	2	
Раздел 5.Коррозия металла			2	
Тема5.1 Виды коррозии металла	Содержание учебного материала		2	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	33 Коррозия металла вентиляционных систем Сущность, виды, внешние признаки и разновидности. Способы защиты вентиляционных систем, вентиляционного оборудования и металлических изделий от коррозии: окраска, плакирование, эмалирование и др	2	2	
Раздел 6. Особенности сварки полиэтиленовых труб			25	
	Содержание учебного материала		4	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
Тема 6.1	34. Неметаллические материалы. Строение и назначение пластических масс и полимерных материалов. Применение пластмасс при изготовлении деталей вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха.	2	2	

	35. Сварка пластмасс Оборудование для сварки пластмасс. Контроль качества сварных швов. Меры безопасности при сварке пластмасс.	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	3	
	36. Практическая работа №14 Соединительные детали-фитинги Отводы, Переходы, заглушки и др.	3	3	
Тема 6.2 Дефекты и контроль качества	Содержание учебного материала		11	
	37. Дефекты и контроль качества сварных соединений Требования к сварным швам. Контроль. Виды дефектов сварных швов. Способы устранения дефектов сварных швов. Контроль качества сварных соединений разрушающими способами. Контроль качества сварных соединений неразрушающими способами. Методы реконструкции труб	2	2	ОК 01-07 ОК 09-11 ПК 1.1 – 1.3 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	38 Дефекты и контроль качества сварки пластмасс Требования к сварным швам. Контроль. Виды дефектов сварных швов. Способы устранения дефектов сварных швов.	2	2	
	39. Контроль качества сварных соединений Способы контроля. Контроль качества соединений разрушающими способами. Контроль качества сварных соединений неразрушающими способами	2	2	
	40. Контроль качества сварных соединений Виды контроля качества сварных соединений	2	1	
	41.Применение роботов в сварочной технологии	2	2	
	42. Охрана труда и техника безопасности при сварке полиэтиленовых труб	2	2	
	43.Практическая работа № 15 Охрана труда и техника безопасности при сварке стали	3	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		6	
	44. Практическая работа №16 Контроль качества сварных соединений неразрушающимся способом	3	2	
	45. Практическая работа №17 Контроль качества сварных соединений разрушающим способом	3	2	
Промежуточная аттестация	46 Дифференцированный зачет	3	2	
	Всего		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Сварка и резка металлов».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия, стенды: «Виды слесарных инструментов для работы в профессии», «Виды фальцевых соединений», «Способы крепления воздухопроводов», образцы материалов для изготовления воздухопроводов»;

стенды тренажеры: «Работа приточной- вытяжной вентиляционной установки», «Функционирование системы кондиционирования»

«Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедиапроектор; сканер, принтер, лицензионное программное обеспечение,

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мазур, Н.П. Основы теории резания материалов: учебник / Н.П. Мазур. – Харьков: НТУ ХПИ, 2022.
2. Николаевская, И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебное пособие / И.А. Николаевская. – М.: Академия, 2019

Дополнительные источники:

1. Овчинников, В.В. Контроль качества сварных соединений: учебное пособие для СПО / В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2015
2. Колганов, Л.А. Сварочные работы. Сварка, резка, пайка, наплавка: учебное пособие / Л.А. Колганов. – М.: Дашков и К, 2014

Электронные ресурсы:

1. Электрогазосварочные установки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ruscable.ru/info/pue/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2022).
2. Сварка. Резка. Металлообработка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.autowelding.ru/>.. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2022).
3. О сварке. Информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osvarke.com/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>ЗНАНИЯ:</p> <p>Режимы процессов сварки, сварочные материалы и классификацию оборудования</p> <p>Последовательность выполнения сварочных работ</p>	<p>Точность и правильность выбора режима сварки, классификации оборудования</p> <p>последовательности выполнения сварочных работ</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>
<p>Методы контроля сварных соединений</p>	<p>Точность и правильность выбора метода контроля сварных соединений</p>	<p>Практические занятия</p>
<p>Физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами</p>	<p>Точность и правильность понимания физических явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами</p>	<p>Ролевые игры</p>
<p>Основные свойства современных металлических и неметаллических материалов</p>	<p>Точность и правильность перечисления основных свойств современных металлических и неметаллических материалов</p>	
<p>УМЕНИЯ:</p> <p>Читать условные обозначения сварных соединений на чертежах</p>	<p>Точность и правильность чтения условных обозначений сварных соединений на чертежах</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p>
<p>Определять по внешнему виду сварочное оборудование</p>	<p>Точность и правильность определения сварочного</p>	<p>Оценка решения ситуационных задач</p>

	оборудования	
Выбирать режимы сварки различных материалов	Правильность и точность организации рабочего места с соблюдением правил безопасности труда	
Оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов в результате анализа условий эксплуатации и производства	Определение и оценивание поведения материала и причины отказа деталей	
Правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин	Демонстрирует верный подбор материалов, назначает их обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин	
Контролировать качество сварных работ	Точное определение видов дефектов сварных швов	

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)